

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2004 年 1 月 8 日 (08.01.2004)

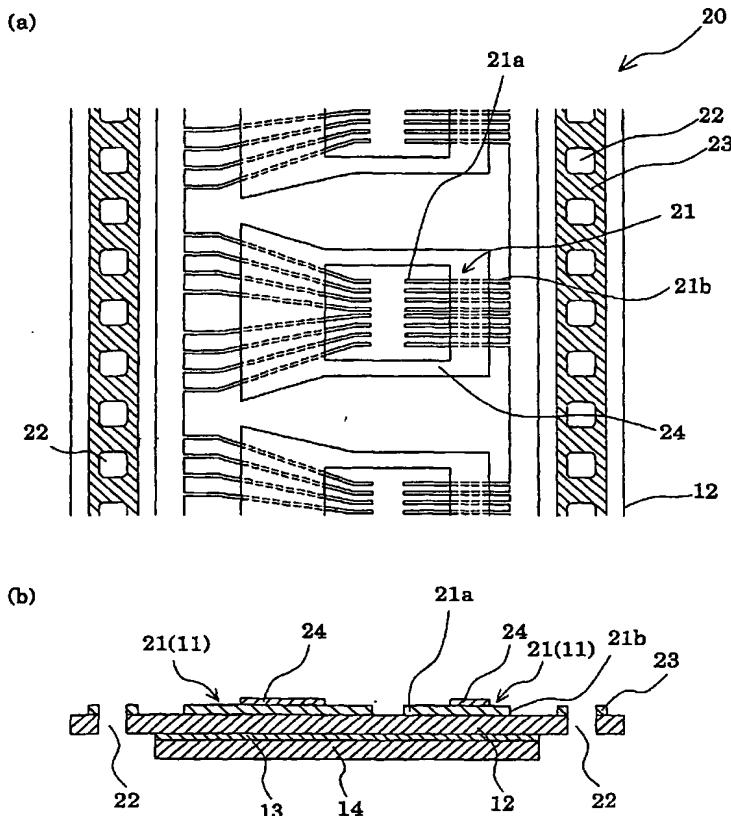
PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2004/003992 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: H01L 21/60 (72) 発明者; および  
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/007916 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 井口 裕 (IGUCHI, Yutaka) [JP/JP]; 〒141-8584 東京都品川区大崎 1-11-1 三井金属鉱業株式会社 マイクロサーキット事業部内 Tokyo (JP).  
(22) 国際出願日: 2003 年 6 月 23 日 (23.06.2003)  
(25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 栗原 浩之 (KURIHARA, Hiroyuki); 〒150-0012 東京都渋谷区広尾 1 丁目 3-15 岩崎ビル 7 階 栗原国際特許事務所 Tokyo (JP).  
(26) 国際公開の言語: 日本語 (81) 指定国 (国内): CN, KR, US.  
(30) 優先権データ: 特願 2002-186290 2002 年 6 月 26 日 (26.06.2002) JP 添付公開書類:  
— 国際調査報告書  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三井金属鉱業株式会社 (MITSUI MINING & SMELTING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒141-8584 東京都品川区大崎 1-11-1 Tokyo (JP).  
2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: COF FILM CARRIER TAPE AND ITS MANUFACTURING METHOD

(54) 発明の名称: COF フィルムキャリアテープ及びその製造方法



(57) Abstract: A COF film carrier tape which favorably carries an insulation film in the manufacturing process and leads to prevention of a defective product, and a method for manufacturing this carrier tape. A COF film carrier tape has a wiring pattern (21) composed of a conductor layer (11) on the surface of a continuous insulation layer (12) and sprocket holes (22) provided on both sides of the wiring pattern. Electronic components are mounted on the wiring pattern (21). This carrier tape is provided with a reinforcement film (14) on the opposite side of the central wiring pattern (21) except the areas on both sides of the insulation layer (12) where the sprocket holes (22) are formed.

(57) 要約: 製造工程において絶縁フィルムを良好に搬送でき、製品不良の発生を防止することができる COF フィルムキャリアテープ及びその製造方法を提供する。連続する絶縁層 12 の表面に導体層 11 からなる配線パターン 21 と、当該配線パターンの両側に設けられた複数のスプロケットホール 22 とを有し、前記配線パターン 21 上に電子部品が実装される COF フィルムキャリアテープにおいて、前記絶縁層 12 の前記複数のスプロケットホール 22 が形成された幅方向両側の領域を除いた中央部の前記配線パターン 21 とは反対側に補強フィルム 14 が設けられている。

## 明 細 書

## COFフィルムキャリアテープ及びその製造方法

## 5 技術分野

本発明は、ICあるいはLSIなどの電子部品を実装するCOFフィルムキャリアテープ及びその製造方法に関する。

## 背景技術

- 10 エレクトロニクス産業の発達に伴い、IC（集積回路）、LSI（大規模集積回路）等の電子部品を実装するプリント配線板の需要が急激に増加しているが、電子機器の小型化、軽量化、高機能化が要望され、これら電子部品の実装方法として、最近ではTABテープ、TBGAテープ、ASICテープ及びCOFテープ等の電子部品実装用フィルムキャリアテープを用いた実装方式が採用されて
- 15 いる。特に、パーソナルコンピュータ、携帯電話等のように、高精細化、薄型化、液晶画面の額縁面積の狭小化が要望されている液晶表示素子（LCD）を使用する電子産業において、その重要性が高まっている。

- この電子部品実装用フィルムキャリアテープの製造方法としては、一般的に、幅方向両側にスプロケットホールを有する長尺の絶縁層を連続的に搬送させながら、この絶縁層上に複数の配線パターン等を形成する。
- 20

また、このような電子部品実装用フィルムキャリアテープは、電子機器の小型化等に伴い、それ自体の薄型化が望まれており、近年、比較的膜厚の薄い絶縁フィルムを用いたものが提案されている。

- しかしながら、上述したように電子部品実装用フィルムキャリアテープは、絶縁層を連続的に搬送させながら、配線パターン等を形成するため、絶縁層の膜厚が薄いと搬送時に絶縁フィルムが変形したり、あるいは切れるという問題がある。
- 25
- また、スプロケットホールの強度を十分に確保することができず、搬送時にスプロケットホールが変形し、配線パターン及びソルダーレジストパターン等を所定の位置に高精度に形成できなかつたり、電子部品を高精度に実装することがで

きないという問題もあった。

このような問題を解決するために、特開平 2-91956 号公報には、スプロケットホールの囲むように設けられた補強用のダミー配線が開示されている。また、特開平 11-297767 号公報には、銅箔を設ける樹脂フィルムの裏面に  
5 補強のために基材フィルムを粘着しておく技術が開示されている。さらに、特開 2000-223795 号公報には、ベースフィルムに補強フィルムを設け、スプロケットホールを形成すると共にダミー配線を設けた後、補強フィルムを剥離するという方法が開示されている。

しかしながら、上述した方法によると、補強フィルムをベースフィルムに粘着  
10 層を介して粘着するが、この場合、スプロケットホールを形成すると、当該ホールの縁部で補強フィルムが剥離し、その剥離箇所にその後のケミカル処理プロセスの処理液が持ち込まれ且つ残留し、プロセス及び製品に不具合が生じるという問題があった。

一方、スプロケットホールを形成する際の補強フィルムのホール縁部での剥離  
15 を防止するために粘着層の強度を上げると、スプロケットホール形成後に補強フィルムを剥離する際にベースフィルムに応力が残留し、製品にカールが生じるという問題があった。

また、補強フィルムとして比較的安価なポリエステルフィルムなどを用いると、例えば、錫メッキ後のホイスカー抑制工程やソルダーレジストのキュア工程な  
20 どのプロセスの熱処理工程において補強フィルムの熱収縮や熱変形が、COF の製造加工上の位置決め異常や反りによる流動異常による不良が発生するという問題があった。

#### 発明の開示

25 本発明は、このような事情に鑑み、製造工程において絶縁フィルムを良好に搬送でき、製品不良の発生を防止することができる COF フィルムキャリアテープ及びその製造方法を提供することを目的とする。

上記目的を解決する本発明の第 1 の態様は、連続する絶縁層の表面に導体層からなる配線パターンと、当該配線パターンの両側に設けられた複数のスプロケッ

トホールとを有し、前記配線パターン上に電子部品が実装されるCOFフィルムキャリアテープにおいて、前記絶縁層の前記複数のスプロケットホールが形成された幅方向両側の領域を除いた中央部の前記配線パターンとは反対側に補強フィルムが設けられていることを特徴とするCOFフィルムキャリアテープにある。

- 5      かかる第1の態様では、絶縁層の幅方向中央部に補強フィルムが設けられているので、絶縁層が製造工程での搬送時に変形したり、あるいは切れたりするという問題が防止でき、且つ幅方向両側には補強フィルムが存在しないので、スプロケットホール形成時に補強フィルムがホール縁部で剥離するという問題も回避でき、また、幅方向中央部での変形が回避できればスプロケットによる搬送も十分に安定して行うことができる。

本発明の第2の態様は、第1の態様において、前記複数のスプロケットホールの周りにダミー配線が設けられていることを特徴とするCOFフィルムキャリアテープにある。

- 15      かかる第2の態様では、スプロケットホール形成後、ダミー配線を設けることにより、それ以降の搬送をより安定して行うことができる。

本発明の第3の態様は、第2の態様において、前記ダミー配線は、前記複数のスプロケットホールのそれぞれの周りに間欠的に設けられていることを特徴とするCOFフィルムキャリアテープにある。

- 20      かかる第3の態様では、帯状のダミー配線を設けた場合の強度の不均一さ及びスプロケットホールとの摩擦による金属粉の落下等の問題を回避することができる。

本発明の第4の態様は、第3の態様において、前記絶縁層の幅方向端部と前記ダミー配線との間に所定間隔を有することを特徴とするCOFフィルムキャリアテープにある。

- 25      かかる第4の態様では、幅方向端部までダミー配線がないので、スプロケットホールとの摩擦による金属粉の落下の問題がさらに防止される。

本発明の第5の態様は、第1～4の何れかの態様において、前記補強フィルムの厚さが前記絶縁層の厚さと同一又はこれより薄いことを特徴とするCOFフィルムキャリアテープにある。

かかる第5の態様では、絶縁層より薄い補強フィルムを設けるので、補強フィルムの変形収縮による問題点を回避することができる。

本発明の第6の態様は、第5の態様において、前記補強フィルムの厚さが25～50 $\mu$ mであることを特徴とするCOFフィルムキャリアテープにある。

- 5   かかる第6の態様では、補強フィルムが比較的薄いので、熱変形等が生じてもCOFフィルムキャリアテープ自体に影響を与え難い。

- 本発明の第7の態様は、連続する絶縁層の表面に導体層からなる配線パターンと、当該配線パターンの幅方向両側に設けられた複数のスプロケットホールとを有し、前記配線パターン上に電子部品が実装されるCOFフィルムキャリアテープの製造方法において、前記絶縁層の前記複数のスプロケットホールを形成する幅方向両側の領域を除いた中央部の前記配線パターンとは反対側に補強フィルムを設ける工程と、幅方向両側の領域に前記スプロケットホールを形成する工程と、前記導体層上にレジストパターンを形成してエッチングすることにより前記配線パターンを形成すると共に前記複数のスプロケットホールの周囲にダミー配線を形成する工程とを具備することを特徴とするCOFフィルムキャリアテープの製造方法にある。
- 10  
15

- かかる第7の態様では、絶縁層の幅方向中央部に補強フィルムが設けられているので、絶縁層が製造工程での搬送時に変形したり、あるいは切れたりするという問題が防止でき、且つ幅方向両側には補強フィルムが存在しないので、スプロケットホール形成時に補強フィルムがホール縁部で剥離するという問題も回避でき、また、幅方向中央部での変形が回避できればスプロケットホールを介しての搬送も十分に安定して行うことができる。
- 20

- 本発明の第8の態様では、第7の態様において、前記ダミー配線を前記複数のスプロケットホールのそれぞれの周りに間欠的に設けることを特徴とするCOFフィルムキャリアテープの製造方法にある。
- 25

かかる第8の態様では、帯状のダミー配線を設けた場合の強度の不均一さ及びスプロケットホールとの摩擦による金属粉の落下等の問題を回避することができる。

本発明の第9の態様では、第7又は8の態様において、前記ダミー配線を形成

した後、前記補強フィルムを剥離する工程を具備することを特徴とするCOFフィルムキャリアテープの製造方法にある。

かかる第9の態様では、ダミー配線を形成した後、補強フィルムを剥離しても、電子部品実装時等に安定した搬送を行うことができる。

- 5     以上説明したように、本発明では、幅方向両側のスプロケットホール形成領域以外の領域に補強フィルムを設けたので、製造工程において絶縁フィルムを良好に搬送でき、製品不良の発生を防止することができるCOFフィルムキャリアテープ及びその製造方法を提供することができるという効果を奏する。

## 10   図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施形態に係るCOF用フィルムキャリアテープを示す概略構成図であって、(a)は平面図であり、(b)及び(c)は断面図である。

- 15   第2図は、本発明の一実施形態に用いたCOF用積層フィルムの一例を示す断面図である。

第3図は、本発明の一実施形態に係るCOF用フィルムキャリアテープの他の例を示す概略断面図である。

第4図は、本発明の一実施形態に係るCOF用フィルムキャリアテープの製造工程の一例を示す断面図である。

- 20   第5図は、本発明の他の実施形態に係るCOF用フィルムキャリアテープを示す概略構成図である。

## 本発明を実施するための最良の形態

- 25   本発明のCOF用積層フィルムに用いられる導体層と絶縁層との積層フィルムとしては、ポリイミドフィルムなどの絶縁層にニッケルなどの密着強化層をスパッタした後、銅メッキを施した積層フィルムを挙げることができる。また、積層フィルムとしては、銅箔にポリイミドフィルムを塗布法により積層したキャストタイプや、銅箔に熱可塑性樹脂・熱硬化性樹脂などを介し絶縁層を熱圧着した熱圧着タイプの積層フィルムを挙げることができる。本発明では、何れを用

いてもよい。なお、導体層としては、銅の他、金、銀などを使用することもできるが、銅箔が一般的である。また、銅箔としては、電解銅箔、圧延銅箔など何れも使用することができる。導体層の厚さは、一般的には、 $1 \sim 70 \mu\text{m}$ であり、好ましくは、 $5 \sim 35 \mu\text{m}$ である。

- 5 絶縁層としては、ポリイミドの他、ポリエステル、ポリアミド、ポリエーテルサルホン、液晶ポリマーなどを用いることができるが、特に、ビフェニル骨格を有する全芳香族ポリイミドを用いるのが好ましい。ポリイミドフィルムを用いる場合には、 $5 \sim 50 \mu\text{m}$ 、好ましくは $25 \sim 40 \mu\text{m}$ 程度とするのが好ましい。

- 一方、本発明で用いられる補強フィルムとしては、ポリエステルフィルム、ポリイミドフィルムなどを用いることができる。厚さは絶縁層と同一又はこれより薄いものを用いるのが好ましく、 $25 \mu\text{m}$ 程度のものを用いるが好ましいが、 $5 \mu\text{m} \sim 50 \mu\text{m}$ 程度の厚さのものを用いてもよい。
- 10

- また、補強フィルムの絶縁層への接合方法は特に限定されず、補強フィルム又は絶縁層の少なくとも一方に粘着層又は接着層を塗布等した後、接合してもよいし、粘着層又は接着層を予め有する補強フィルムを張り合わせてもよい。また、両者を張り合わせた後、単に圧着等してもよいし、熱圧着するようにしてもよく、特に限定されない。
- 15

以下、本発明のCOF用積層フィルム及びCOFフィルムキャリアテープを実施形態に基づいて説明する。

- 20 第1図には、一実施形態に係るCOFフィルムキャリアテープを、第2図にはそのCOF用積層フィルムを示す。第1図(a)、(b)に示す本実施形態のCOFフィルムキャリアテープ20は、第2図に示すように、銅箔からなる導体層11とポリイミドフィルムからなる絶縁層12と、絶縁層12の導体層11とは反対側に粘着層13を介して粘着された補強フィルム14を具備するCOF用積層フィルム10を用いて製造されたものである。第2図は塗布法によるCOF用積層フィルム10の製造方法の一例を示すもので、まず、銅箔からなる導体層11上に(第2図(a))、ポリイミド前駆体やワニスを含むポリイミド前駆体樹脂組成物を塗布して塗布層12aを形成し(第2図(b))、溶剤を乾燥させて巻き取る。次に、酸素をパージしたキュア炉内で熱処理し、イミド化して絶縁層
- 25

1 2とする（第2図（c））。次いで、絶縁層1 2の導体層1 1とは反対側に粘着層1 3を有する補強フィルム1 4を貼り合わせ、熱圧着等により接合する（第2図（d））。ここで、補強フィルム1 4は、絶縁層1 2より幅狭で、幅方向両側端部を除いた中央部のみに設けられる。

- 5 COFフィルムキャリアテープ2 0は、導体層1 1をパターンニングした配線パターン2 1と、配線パターン2 1の幅方向両側に設けられたスプロケットホール2 2とを有する。また、配線パターン2 1は、それぞれ、実装される電子部品の大きさにほぼ対応した大きさで、絶縁層1 2の表面に連続的に設けられている。また、スプロケットホール2 2の周縁部には、配線パターン2 1とは電氣的に独立したダミー配線2 3が設けられている。さらに、配線パターン2 1上には、ソルダレジスト材料塗布溶液をスクリーン印刷法にて塗布して形成したソルダレジスト層2 4を有する。なお、配線パターン2 1の少なくともインナーリード2 1 aに対応する領域には、電子部品の金バンプと金-錫共晶接合又は金-金熱圧着接合できるメッキ層、例えば、錫メッキ、錫合金メッキ、金メッキ、金合金メッキ、あるいはこれに代わるメッキ層などが形成されている。
- 10
- 15

ここで、補強フィルム1 4は、以上説明したCOFフィルムキャリアテープ2 0を製造する工程で、絶縁層1 2の幅方向中央部を補強する作用を有するが、スプロケットホール2 2が設けられる位置には存在しないので、スプロケットホール2 2形成時に一部剥離する等の問題が生じず、ケミカル処理プロセスの処理液が持ち込まれ且つ残留し、プロセス及び製品に不具合が生じるという問題は発生しない。

20

かかる補強フィルム1 4を残したままCOF用フィルムキャリアテープ2 0としてもよいが、第3図に示すように、補強フィルム1 4を剥離した状態で電子部品実装工程に供してもよい。

- 25 なお、補強フィルム1 4を剥離した後、配線パターン2 1に対応した領域に、折り曲げ用の薄肉部をレーザー加工等により設けてもよい。

次に、上述したCOFフィルムキャリアテープの一製造方法を第4図を参照しながら説明する。

第4図（a）に示すように、COF用積層フィルム1 0を用意し、第4図（b



）に示すように、パンチング等によって、導体層 1 1、絶縁層 1 2 を貫通してス  
プロケットホール 2 2 を形成する。このスプロケットホール 2 2 は、絶縁層 1 2  
の表面上から形成してもよく、また、絶縁層 1 2 の裏面から形成してもよい。次  
に、第 4 図（c）に示すように、一般的なフォトリソグラフィ法を用いて、導  
5 体層 1 1 上の配線パターン 2 1 が形成される領域に亘って、例えば、ネガ型フォ  
トレジスト材料塗布溶液を塗布してフォトレジスト材料塗布層 5 0 を形成する。  
勿論、ポジ型フォトレジスト材料を用いてもよい。さらに、スプロケットホール  
2 2 内に位置決めピンを挿入して絶縁層 1 2 の位置決めを行った後、フォトマス  
ク 5 1 を介して露光・現像することで、フォトレジスト材料塗布層 5 0 をパター  
10 ニングして、第 4 図（d）に示すようなレジストパターン 5 2 を形成する。この  
とき、配線パターンと共にダミー配線用のパターンも形成する。次に、レジスト  
パターン 5 2 をマスクパターンとして導体層 1 1 をエッチング液で溶解して除去  
し、さらにレジストパターン 5 2 をアルカリ溶液等にて溶解除去することにより  
、第 4 図（e）に示すように配線パターン 2 1 及びダミー配線 2 3 を形成する。  
15 続いて、第 4 図（f）に示すように、例えば、スクリーン印刷法を用いて、イン  
ナーリード 2 1 a 及びアウターリード 2 1 b を除く領域にソルダーレジスト層 2  
4 を形成する。

なお、以上説明した製造工程では、ダミー配線 2 3 を帯状に設けたがこれに限  
定されず、各スプロケットホール毎に搬送方向に亘って間欠的に設けてもよい。  
20 この例を第 5 図に示す。この場合 COF フィルムキャリアテープ 2 0 A では、ダ  
ミー配線 2 3 A が各スプロケットホール 2 2 の周縁部に間欠的に設けられている  
。

また、ダミー配線は、上述した工程では配線パターン 2 1 と同一工程で形成し  
たが、配線パターン 2 1 とは別工程で、例えば、部分的に配線を転写する転写法  
25 等により別途設けてもよい。

本発明では、幅方向両側のスプロケットホールを形成する領域を除いて補強フ  
ィルムを設けたので、フィルム自体の変形に伴う不具合を回避しつつ、スプロケ  
ットホールを形成する際に補強フィルムが剥離することに伴う問題を防止するこ  
とができる。

また、補強フィルムとして比較的安価なポリエステルフィルムなどを用いると、例えば、錫メッキ後のホイスカー抑制工程やソルダーレジストのキュア工程などのプロセスの熱処理工程において補強フィルムの熱収縮や熱変形が、COFの製造加工上の位置決め異常や反りによる流動異常による不良が発生するという問題があったが、比較的薄い、例えば、絶縁フィルムより薄いものを用いることにより、熱変形等の不具合を回避することができる。

また、製造プロセスでダミー配線を設けると、その後、補強フィルムを剥離しても電子部品実装時等の搬送に不具合が生じることがない。

さらに、特にダミー配線をスプロケットホール毎に間欠的に設けることにより、絶縁層を確実に搬送可能な程度に剛性を向上できるが絶縁層の剛性が大きくなりすぎることがなくなり、折れや変形等の不良が発生することがない。

また、ダミー配線は端部まで設けず、ダミー配線と絶縁層の幅方向端部との間に間隔を設けることにより、配線パターンの短絡等が発生するのを防止することができる。すなわち、製造時に絶縁層を搬送する際、ダミー配線が搬送経路に設けられたガイド等に接触して金属片が発生し、この金属片が配線パターンに接触して短絡等の不良が発生するのを防止できる。

また、テープ全体の剛性が大きくなりすぎることがないため、搬送経路が湾曲している場合であっても、テープ自体が自在に搬送経路に追従することができ、好適に搬送することができる。

#### (実施例1)

市販の厚さ $25\mu\text{m}$ のポリイミドフィルムであるカプトン<sup>®</sup>EN25（東レ・デュポン社製：商品名）からなる絶縁層にスパッタされた密着強化層及びこの上に設けられた銅メッキ層からなる導体層を設けると共に補強フィルムとして厚さ $50\mu\text{m}$ のポリエステルフィルム（東レ（株）製、ルミラー50S10）を設けた。補強フィルムは幅方向両側のスプロケットホール形成領域以外に設けた。その後、スプロケットホールを形成し、配線パターン及びダミー配線を形成すると共にソルダーレジスト層を設け、COFフィルムキャリアテープとした。

#### (実施例2)

補強フィルムを厚さ $25\mu\text{m}$ のポリエステルフィルム（東レ（株）製、ルミラ

ー 2 5 S 1 0) とした以外は実施例 1 と同様にして C O F 用フィルムキャリアテープとした。

(比較例)

補強フィルムを絶縁フィルムと同幅とした以外は実施例 1 と同様にして C O F  
5 フィルムキャリアテープとした。

(試験例)

各実施例及び比較例において、補強フィルムと絶縁層との間にプロセスで使用した液が残留しているかどうかを観察した。

また、溶剤レジスト層を設けた後のテープ長をプロセス初期と比較してテ  
10 ープ収縮率 (%) を測定した。

さらに、フィルムキャリアテープの反りを測定した。反りは、長さ 1 0 0 m m のフィルムキャリアテープを補強フィルムを上に向けて基台上に載置したときの長手方向両端部の基台からの高さ h (m m) を測定し、5 m m 以上を大、5 m m 未満を小として評価した。

15 これらの結果を表 1 に示す。

【表 1】

	補強フィルム 厚さ (μ m)	液残留物	収縮率 (%)	反り
実施例 1	5 0	無し	0. 1 5	大
実施例 2	2 5	無し	0. 0 8	小
比較例	5 0	スプロケット ホール周りに 残留	0. 1 7	大

以上説明したように、実施例 1, 2 では、スプロケットホール形成領域に補強フィルムが設けられていないので、プロセス過程で剥がれることがなく、液が残留することがなかったが、比較例では、スプロケットホール形成時に補強フィルムが剥離し、剥離した部分に液の残留物が存在していた。この残留物は、テープ  
20 が水切り工程や乾燥工程を経てくるので、乾燥した白色粉末状のものとして観察

される。

また、補強フィルムは比較的熱収縮率が大きく、厚さを $50\mu\text{m}$ から $25\mu\text{m}$ とすると、熱収縮の影響が著しく小さく、テープの反りも小さかった。

## 請 求 の 範 囲

1. 連続する絶縁層の表面に導体層からなる配線パターンと、当該配線パターンの両側に設けられた複数のスプロケットホールとを有し、前記配線パターン上に電子部品が実装されるCOFフィルムキャリアテープにおいて、  
5 前記絶縁層の前記複数のスプロケットホールが形成された幅方向両側の領域を除いた中央部の前記配線パターンとは反対側に補強フィルムが設けられていることを特徴とするCOFフィルムキャリアテープ。
- 10 2. 請求の範囲1において、前記複数のスプロケットホールの周りにダミー配線が設けられていることを特徴とするCOFフィルムキャリアテープ。
3. 請求の範囲2において、前記ダミー配線は、前記複数のスプロケットホールのそれぞれの周りに間欠的に設けられていることを特徴とするCOFフィルム  
15 キャリアテープ。
4. 請求の範囲3において、前記絶縁層の幅方向端部と前記ダミー配線との間に所定間隔を有することを特徴とするCOFフィルムキャリアテープ。
- 20 5. 請求の範囲1～4の何れかにおいて、前記補強フィルムの厚さが前記絶縁層の厚さと同一又はこれより薄いことを特徴とするCOFフィルムキャリアテープ。
6. 請求の範囲5において、前記補強フィルムの厚さが25～50 $\mu$ mであることを特徴とするCOFフィルムキャリアテープ。  
25
7. 連続する絶縁層の表面に導体層からなる配線パターンと、当該配線パターンの幅方向両側に設けられた複数のスプロケットホールとを有し、前記配線パターン上に電子部品が実装されるCOFフィルムキャリアテープの製造方法におい

て、前記絶縁層の前記複数のスプロケットホールを形成する幅方向両側の領域を除いた中央部の前記配線パターンとは反対側に補強フィルムを設ける工程と、幅方向両側の領域に前記スプロケットホールを形成する工程と、前記導体層上にレジストパターンを形成してエッチングすることにより前記配線パターンを形成すると共に前記複数のスプロケットホールの周囲にダミー配線を形成する工程とを具備することを特徴とするCOFフィルムキャリアテープの製造方法。

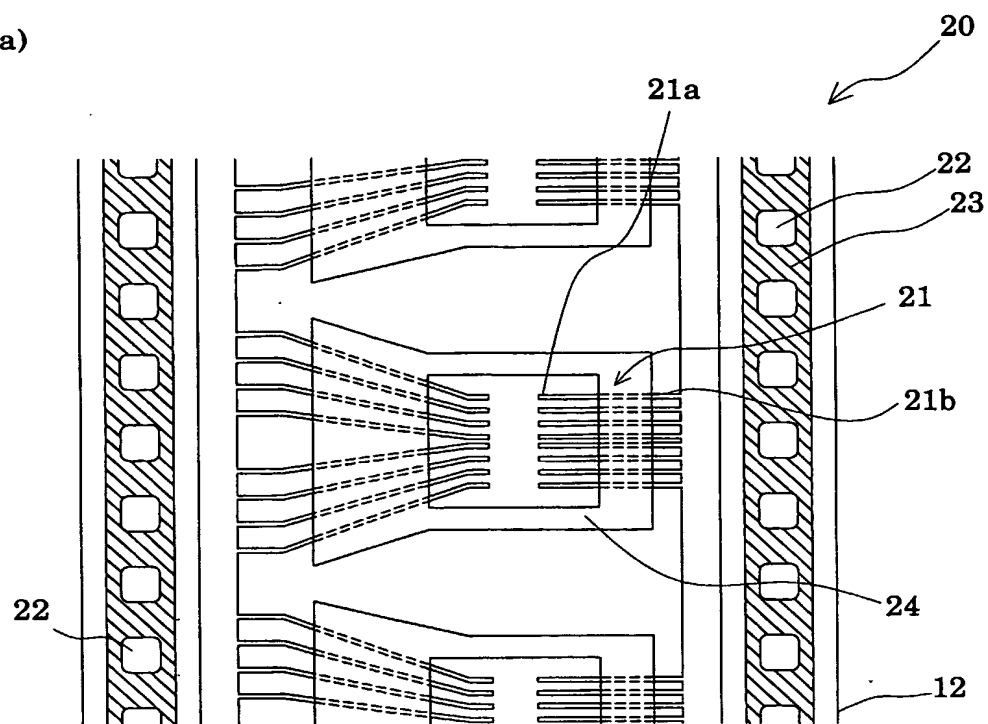
8. 請求の範囲7において、前記ダミー配線を前記複数のスプロケットホールのそれぞれの周りに間欠的に設けることを特徴とするCOFフィルムキャリアテープの製造方法。

9. 請求の範囲7又は8において、前記ダミー配線を形成した後、前記補強フィルムを剥離する工程を具備することを特徴とするCOFフィルムキャリアテープの製造方法。

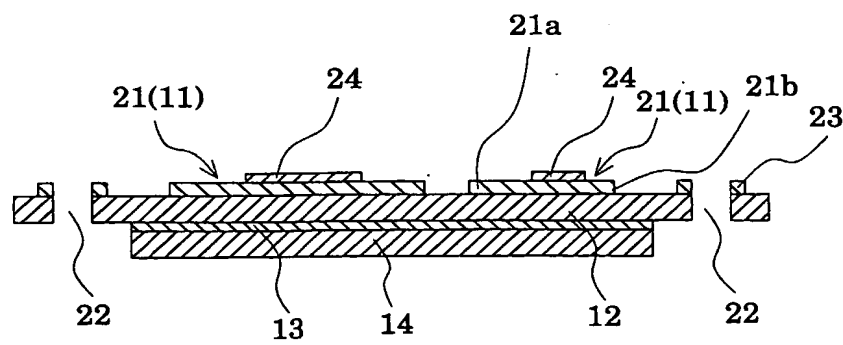
1/5

## 第1図

(a)

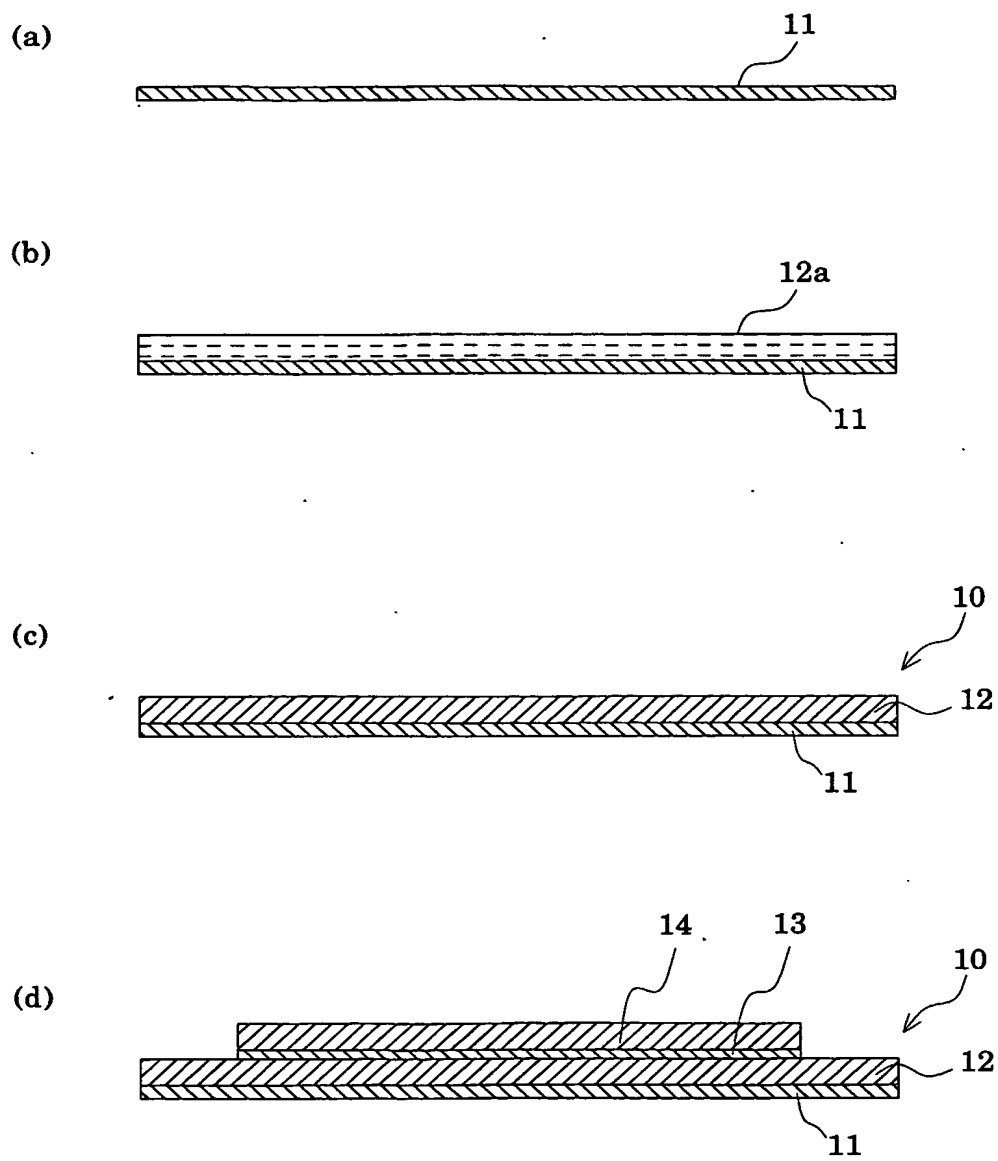


(b)



2/5

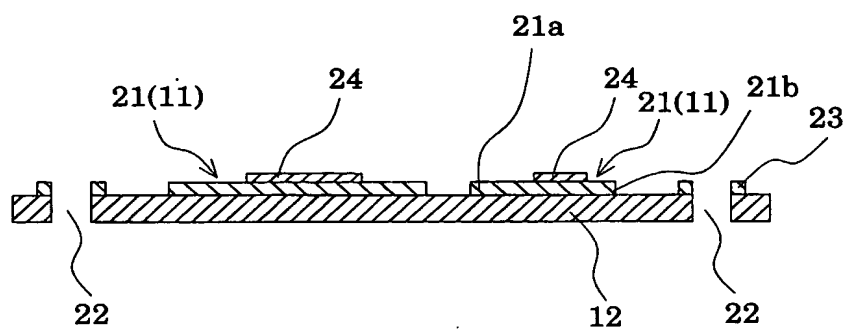
第2図



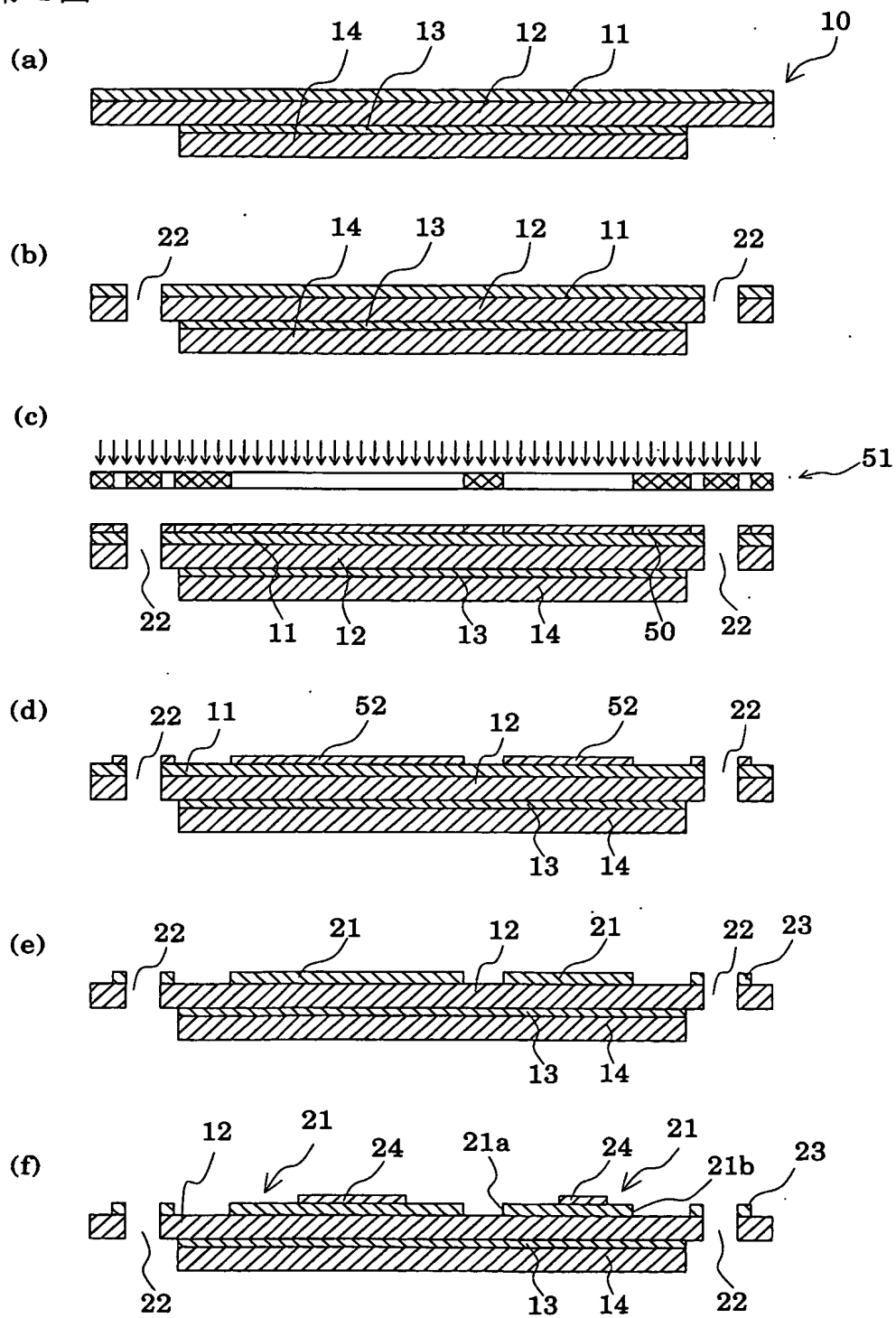


3/5

第3図



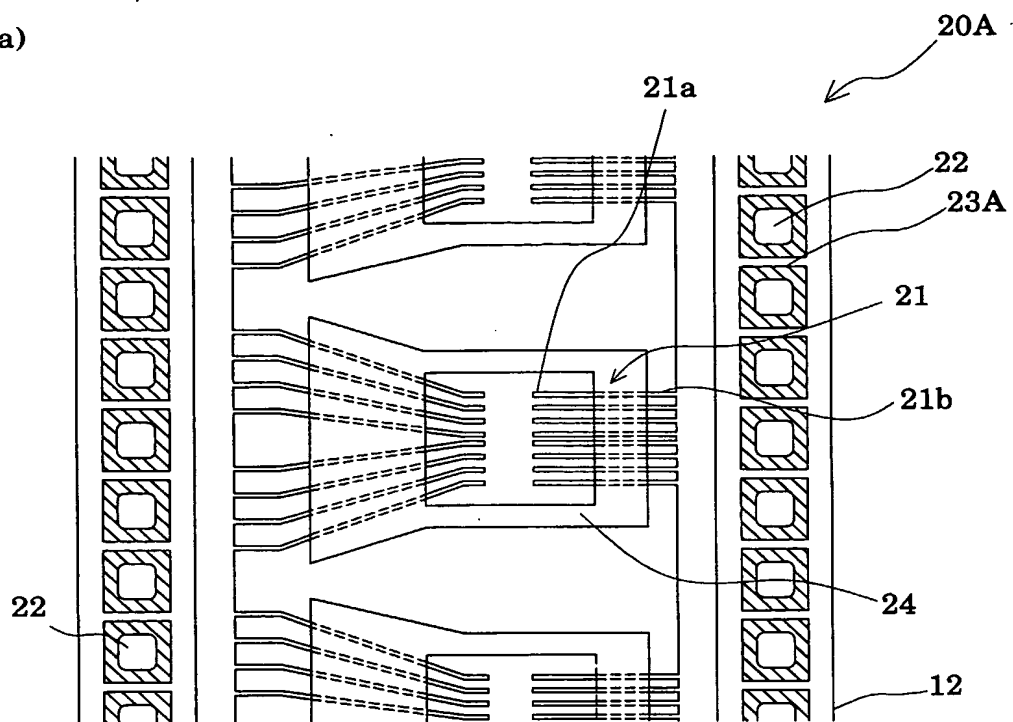
第4図



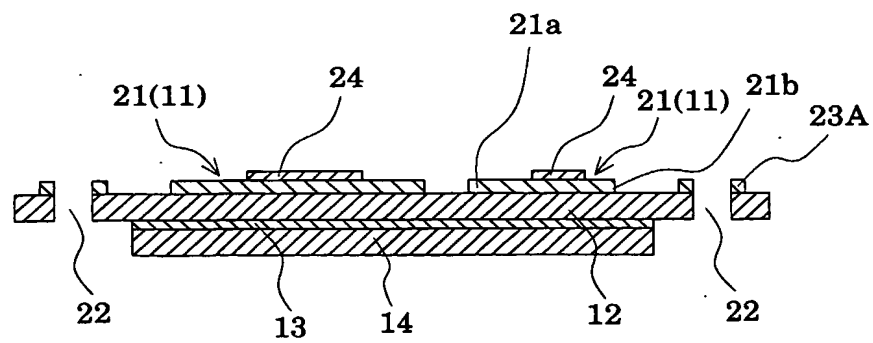
5/5

第5図

(a)



(b)



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**